

## БИОБЕЗОПАСНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Э.А. Шуралев

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам организации охраны окружающей среды и здоровья населения в соответствие с надлежащей международной отраслевой практикой. Приводятся характерные для животноводческих предприятий виды неблагоприятного воздействия. Обосновываются мероприятия, направленные на борьбу с этими воздействиями. Обязательным условием реализации данных мероприятий являются программы мониторинга их эффективности.

**Ключевые слова:** надлежащая международная отраслевая практика, биобезопасность, животноводство, охрана окружающей среды, здоровье населения

**Summary.** The aim of the article is to present the organization of environmental protection and public health safety in accordance with Good International Industry Practice. The characteristic for livestock enterprises impacts are given. The measures aimed at combating these influences are substantiated. A prerequisite for the implementation of these measures are programs for monitoring their effectiveness.

**Key words:** Good International Industry Practice, biosafety, livestock farming, environmental protection, public health

**Введение.** Для повышения конкурентоспособности в отрасли животноводства необходимо совершенствование технологического развития, особенно в области безопасного производства. Внедряемые современные системы надлежащей практики направлены на соблюдение норм и правил общих для всех стран мира. Государственная служба, отвечающая за обеспечение безопасности продукции, должна осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных правил и норм на всех этапах производственного цикла [1], что имеет место в различных отраслях животноводства, перерабатывающей промышленности, при экспорте и импорте животных, сырья и продуктов животноводства, обеспечения ветеринарной безопасности и качества продукции животного происхождения [2].

**Надлежащая международная отраслевая практика: охрана окружающей среды и здоровья населения.** Известно, что внедряемая по всему миру надлежащая международная отраслевая практика (НМОП, англ. Good International Industry Practice, GIIP) нацелена на применении профессиональных навыков и проявлении старательности, предусмотрительности и дальновидности, чего с достаточным основанием можно ожидать от квалифицированного и опытного специалиста, занимающегося аналогичным

видом деятельности в таких же или сходных условиях в любом регионе мира [3]. Эффективное решение вопросов организации охраны окружающей среды и здоровья населения (ООСиЗН) требует учёта всех производственного процесса на уровне предприятия в рамках организованного, иерархически выстроенного подхода. Начиная с этапа строительства или реконструкции животноводческих объектов, а также при завершении строительных работ, организация ООСиЗН должна базироваться на мероприятиях по предотвращению и смягчению воздействия на окружающую среду, здоровье населения. При этом наиболее важными факторами воздействия на окружающую среду (в частности, на биологические системы) выступают: эрозия почв и их загрязнение, сточные воды, нарушения водоёмов, выбросы в атмосферный воздух, опасные материалы и твёрдые отходы [4]. Серьёзную угрозу здоровью персонала, участвующего в строительных работах, и населения близлежащих населённых пунктов представляет опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний.

**Характерные для животноводческих предприятий виды неблагоприятного воздействия.** Проблемы охраны окружающей среды связаны с такими факторами, как обращение с отходами, сточные воды, выбросы в атмосферу, обращение с опасными материалами, прямое воздействие на окружающую среду, болезни животных. Проблемы гигиены труда и профессиональной заболеваемости в отрасли животноводства связаны в основном с подверженностью вредным физическим, химическим и биологическим воздействиям. Проблемы влияния на здоровье местного населения связаны с возможностью распространения зоонозных заболеваний и безопасностью продуктов питания [4].

**Охрана окружающей среды.** Воздействие животноводства на окружающую среду связано в первую очередь связано с выбросами в атмосферу и сбросами в воду. Кроме того, имеет место ущерб для окружающей среды за счет загрязнения воды отходами животного происхождения, разрушения прибрежных биотопов и эрозии берегов рек, а перевыпас может приводить к снижению продуктивности почв на пастбищах. В связи с этим необходимо принимать меры для поддержания местного биоразнообразия, что является одной из задач биобезопасности.

Негативное воздействие твердых отходов (в том числе кормов, отходов животного происхождения, туш животных), а также неиспользованных лекарственных препаратов, остаточных количеств стимуляторов роста и антибиотиков, можно снизить или ликвидировать путем переработки и утилизации в соответствии с инструкциями для опасных и безопасных отходов. Отходы могут быть квалифицированы в качестве «опасных» в соответствии с нормами и правилами, в том числе и международными конвенциями, в зависимости от их происхождения и присутствия в перечне опасных отходов или с учётом их свойств, которые могут представлять потенциальную угрозу для здоровья человека при ненадлежащем обращении с ними. Обращение с отходами должно быть организовано в соответствии с системой мероприятий по

обращению с отходами, в рамках которой решаются проблемы образования отходов, минимизации их образования, транспортировки, уничтожения, а также мониторинга соответствующих процессов.

Животноводческая деятельность чаще всего создаёт рассредоточенные источники стоков за счет стоков из кормохранилищ (включая силос), мест погрузки и выгрузки, содержания скота, кормления и водопоя, сооружений для утилизации отходов и участков, где производится внесение навоза в землю. Стоки могут загрязнять поверхностные и подземные воды биогенными веществами, аммиаком, взвешенными веществами, пестицидами, патогенными организмами и кормовыми добавками, такими как тяжелые металлы, гормоны и антибиотики. Животноводческие стоки обычно содержат высокие концентрации органических веществ и поэтому имеют высокие показатели биохимического потребления кислорода, а также содержат биогенные вещества и твердые взвешенные вещества. Эффективное обращение с отходами – один из важных элементов организации снижения сбросов в поверхностные и подземные воды. Вторым элементом является установление водоохраных зон вокруг поверхностных водоёмов.

Опасные материалы используются во всем цикле животноводческого производства, это такие материалы, как дезинфицирующие средства, антибиотики и гормональные препараты. Мероприятия по снижению воздействия должны быть направлены на предотвращение разливов и контроль в соответствии с рекомендациями для таких вредных материалов.

Возбудители болезней животных могут проникать в сооружения со вновь поступающими животными, оборудованием или людьми, и быстро распространяться. Способы предотвращения распространения заболевания зависят от типа содержащихся животных, способа распространения данного заболевания и инфицирования животных, а также восприимчивости животных к каждому конкретному заболеванию. Ключевым моментом для разработки соответствующих мер профилактики заболеваний служит наличие точной информации о заболеваниях животных и о методах их профилактики.

**Гигиена труда.** Касательно биобезопасности, проблемы профессиональной заболеваемости связаны с подверженностью воздействию биологических агентов, таких как бактерии, клещи, грибы и вирусы, источниками которых являются живые животные, навоз, трупы животных, а также членистоногие-паразиты животных. К тому же животные белки могут вызывать аллергическую реакцию. В связи с использованием антибиотиков, в желудочно-кишечном тракте животных могут развиваться устойчивые к антибиотикам микроорганизмы, которые могут инфицировать человека, или же их генетический материал (ДНК) может быть включен в другие бактерии, патогенные для человека. Мероприятия по предотвращению такого рода воздействий должны сводиться к следующему: информировать работников о риске и проводить обучение по распознаванию и смягчению этих рисков; обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты; освобождать лиц, у которых возникает аллергическая реакция на биологические агенты, от

работы с этими веществами.

**Охрана здоровья и обеспечение безопасности местного населения.** Биобезопасность связана в первую очередь с минимизацией воздействия на безопасность пищевых продуктов и мерами контроля. Люди, живущие по соседству с животноводческим объектом, подвержены риску заражения инфекциями за счет потребления загрязненного мяса или воды или пищи, загрязненной навозом, а также устойчивыми к антибиотикам микроорганизмами, о которых говорилось выше. Надо отметить, что мероприятия, направленные на снижение воздействия на окружающую среду, профессиональную заболеваемость и безопасность, также снижают риск и для местного населения. В дополнение включают мероприятия по предотвращению использования химических и биологических веществ, запрещенных для животноводческого производства. Codex Alimentarius ФАО/ВОЗ содержит основные принципы работы с остатками ветеринарных лекарственных средств и пестицидов, с указанием максимально допустимых концентраций этих веществ в продуктах животного происхождения [5]. К тому же, известно, что выпас крупного рогатого скота в непосредственной близости от автотрассы может быть предпосылкой загрязненности продуктов животноводства тяжелыми металлами [6].

**Показатели эффективности и мониторинг.** В отношении охраны окружающей среды контролю подлежат показатели, сравниваемые с нормативами выбросов и стоков, потребления ресурсов, отходов, в том числе по образованию навоза, содержанию биогенных веществ, уровней доступности азота.

В отношении гигиены труда в ходе мониторинга следует оценивать показатели воздействия вредных факторов, например, путем сравнения с предельными пороговыми значениями воздействия на рабочем месте и/или показателями биологического воздействия. Также должны учитываться показатели травматизма и смертности на производстве и проводиться регулярный мониторинг соблюдения норм охраны труда и техники безопасности.

Программы мониторинга должны включать проверку эффективности стратегий профилактики и контроля: проверка, испытание и отладка средств безопасности; надзор за окружающей средой, в том числе на рабочем месте; наблюдение за здоровьем рабочих; обучение.

**Заключение.** В соответствие с надлежащей международной отраслевой практикой на животноводческих предприятиях биобезопасность занимает ведущее положение в структуре организации охраны окружающей среды и здоровья населения. Она направлена на внедрение мероприятий по сохранению безопасности как биологических систем, так и населения. Мероприятия по обеспечению биобезопасности необходимо осуществлять как на этапах строительства и вывода из эксплуатации производственных объектов, так и в производственном цикле животноводческих предприятий. Основная задача биобезопасности сводится к минимизации воздействия биологических агентов

на окружающую среду и население. Обязательным условием реализации данных мероприятий являются программы мониторинга их эффективности.

### **Литература**

1. Алиев А.А., Померанцев Д.А., Заходнова Д.В., Шершнева И.И. Обеспечение безопасности продукции животноводства в ветеринарно-санитарном отношении на территории мегаполиса // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 1. С. 26-29.
2. Бутко М.П. Ветеринарно-санитарные мероприятия – основа ветеринарного благополучия животноводства и обеспечения безопасности продукции животного происхождения // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 3 (19). С. 6-10.
3. Sanz-Calcedo J., González A.G., López O., Salgado D., Cambero I., Herrera J.M. Analysis on integrated management of the quality, environment and safety on the industrial projects // Procedia Engineering. 2015. Vol.132. P. 140-145. DOI: 10.1016/j.proeng.2015.12.490.
4. Environmental, Health, and Safety Guidelines [Электронный ресурс]. - World Bank Group. International Finance Corporation Environmental, Health, and Safety Guidelines. - Washington, DC: World Bank Group. URL: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines) (дата обращения: 04.10.2020).
5. Codex Alimentarius. Maximum Residues Limits for Pesticides in Food [Электронный ресурс]. - FAO and WHO (Food and Agriculture Organization and World Health Organization). 1962-2005. - Geneva: FAO and WHO. URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp) (дата обращения: 04.10.2020).
6. Григорьева А.А., Миронова Г.Е. Предпосылки экологической безопасности продуктов животноводства // Якутский медицинский журнал. 2015. № 4 (52). С. 63-66.